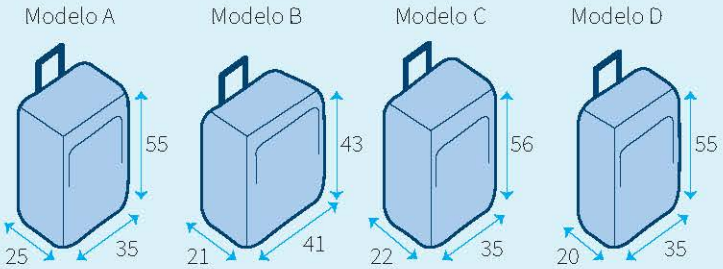
Comprobamos nuestros aprendizajes

Propósito: Expresamos con diversas representaciones gráficas, tabulares y simbólicas, así como con lenguaje algebraico, nuestra comprensión sobre la solución de una inecuación lineal y establecemos conexiones entre dichas representaciones. Asimismo, justificamos con ejemplos y con propiedades matemáticas las afirmaciones de las posibles soluciones de inecuaciones lineales, y corregimos errores si los hubiera.

Situación significativa A

Miriam siempre transporta en sus viajes un equipo electrónico y su maleta de mano. Según el lugar de viaje, lleva ropa ligera o de abrigo, que pueden variar en peso y volumen. La fórmula matemática que expresa las características del volumen con que siempre podría viajar es $(x + 0{,}007)\ m^3 \leq 0{,}050\ m^3$.



¿Cuál de los modelos recomendarías que use Miriam para su viaje si las dimensiones de las maletas están en centímetros (cm) y "x" representa el volumen del equipaje de Miriam?

Resolución

- Despejamos la variable x en la inecuación dada para determinar el volumen del equipaje de Miriam, que se halla multiplicando el alto · largo · ancho de la maleta:

$$(x + 0{,}007)\ m^3 \leq 0{,}050\ m^3$$
$$x + 0{,}007 - 0{,}007 \leq 0{,}050 - 0{,}007$$
$$x \leq 0{,}043\ m^3$$

- Ahora se calcula el volumen de las maletas que se proponen:

Modelo A: $V_A = 25 \times 35 \times 55 = 48\,125\ cm^3 \approx 0{,}048\ m^3$

Modelo B: $V_B = 21 \times 41 \times 43 = 37\,023\ cm^3 \approx 0{,}037\ m^3$

Modelo C: $V_C = 22 \times 35 \times 56 = 43\,120\ cm^3 \approx 0{,}043\ m^3$

Modelo D: $V_D = 20 \times 35 \times 55 = 38\,500\ cm^3 \approx 0{,}039\ m^3$

Respuesta: La maleta que le recomendaría usar a Miriam sería el modelo C.

1. ¿Cuál sería el conjunto solución en los reales (R) de la expresión $x \leq 0{,}043$? Escríbelo como intervalo y en forma de conjunto, luego represéntalo en la recta numérica.

2. ¿Cómo se procedió para convertir 43 120 cm^3 a 0,043 m^3?

Situación significativa B

Señala qué aerolínea y en qué clase permiten un equipaje con las condiciones de los modelos matemáticos planteados, siendo "x" el peso máximo de una maleta:

a. $2x + 10\text{ kg} \geq 74\text{ kg}$ b. $2x + 5\text{ kg} \geq 69\text{ kg}$ c. $x > 23\text{ kg}$ d. $10\text{ kg} + 2x \geq 90\text{ kg}$

Tipo de equipaje	Clase	Aerolínea 1	Aerolínea 2	Aerolínea 3	Aerolínea 4	Aerolínea 5	Aerolínea 6
Equipaje permitido sin cargo	Ejecutiva	1 bolso de mano de 10 kg y 2 maletas de 32 kg	1 bolso de mano de 10 kg y 2 maletas de 32 kg	2 bolsos de mano de 4 kg y 3 maletas de 32 kg	1 maleta de 23 kg	1 bolso de 5 kg + 1 pieza de 23 kg	1 bolso de 5 kg + 1 pieza de 20 kg
	Económica	1 bolso de mano de 10 kg y 2 maletas de 23 kg	1 bolso de mano de 10 kg y 2 maletas de 25 kg	1 bolso de mano de 5 kg y 2 maletas de 32 kg	1 maleta de 23 kg	1 bolso de 5 kg + 1 pieza de 23 kg	1 bolso de 5 kg + 1 pieza de 15 kg

Resolución

- Despejamos la variable "x" en cada inecuación para tener más claro el peso máximo de la maleta:

a. $2x + 10\text{ kg} \geq 74\text{ kg}$

$x \geq 32\text{ kg}$

En este modelo matemático, se tiene lo siguiente:
2 maletas que pesen 32 kg a más y un equipaje de mano de 10 kg.

- Aerolínea 1, ejecutiva
- Aerolínea 2, ejecutiva

b. $2x + 5\text{ kg} \geq 69\text{ kg}$

$x \geq 32\text{ kg}$

En este modelo matemático, se tiene lo siguiente:
2 maletas que pesen 32 kg a más y un equipaje de mano de 5 kg.

- Aerolínea 3, económica

c. $x > 23\text{ kg}$

En este modelo matemático, se tiene:
1 maleta que pese más de 23 kg.

- Aerolíneas 1, 2 y 3, ejecutiva
- Aerolínea 3, económica

d. $10\text{ kg} + 2x \geq 90\text{ kg}$

$x \geq 40\text{ kg}$

En este modelo matemático, se tiene:
1 equipaje de mano de 10 kg y 2 maletas que pesen 40 kg a más.

Ninguna aerolínea.

1. ¿Qué procedimiento se siguió para responder sobre las expresiones matemáticas planteadas en la situación significativa?

2. ¿Por qué la expresión matemática (d) no se ajusta a ninguna aerolínea?

Situación significativa C

En cierta aerolínea, el equipaje de los pasajeros no debe sobrepasar los 20 kg. Si un pasajero lleva tres maletas con el mismo peso, ¿cuál debe ser el peso máximo de cada una para no sobrepasar el límite dispuesto por la aerolínea?

Aprendemos a partir del error

Resolución

- Datos:

  Peso de cada maleta: x

  Peso de las tres maletas: $3x$

- Se debe plantear una desigualdad lineal considerando que el peso de las tres maletas no debe superar los 20 kg.

Por lo tanto, la desigualdad es:

$$3x < 20$$

$$x < \frac{20}{3} \rightarrow x < 6{,}666...$$

Respuesta:

Cada maleta debe pesar como mínimo 6,67 kg.

1. ¿Es correcto afirmar que "cada maleta debe pesar como mínimo $\frac{20}{3}$ kg $= 6\frac{2}{3}$ kg $\approx 6{,}6$ kg"?
Entonces, ¿es posible tener pesos mayores?

2. Si el procedimiento no es correcto, ¿dónde se cometió el error y cuál es tu respuesta a la pregunta de la situación significativa?